Mª Àngels Lonjedo
Ricard Peiró

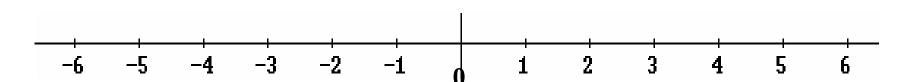
NOMBRES NATURALS I ENTERS.

RECORDEU :

Els nombres naturals són $N=\{1,2,3,4,5,............\}$.

Els nombres enters són $Z=\{.......,-4,-3,-2,-1,0,+1,+2,+3,+4,.....\}$

Representació gràfica dels nombres enters:



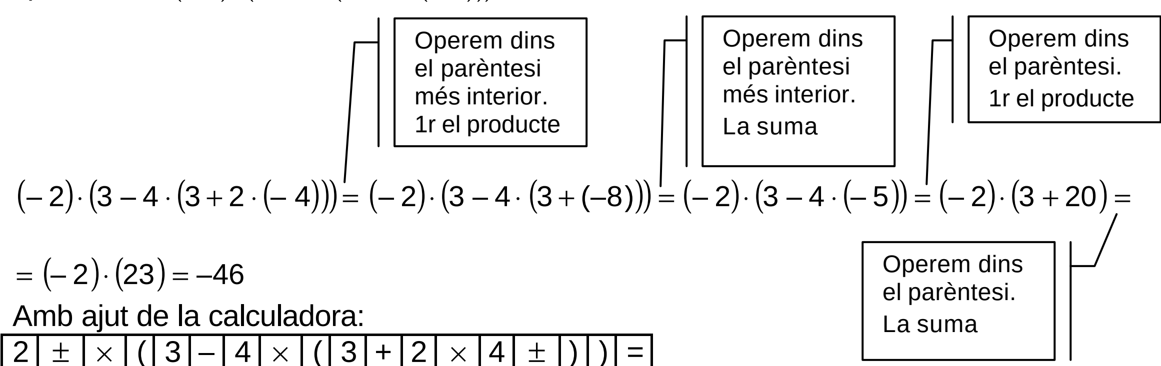
Per a efectuar una operació s'ha de tenir en compte la prioritat o jerarquia de les operacions, que és la següent:

1. Es calculen els parèntesis, operant de l'interior a l'exterior.
2. S'efectuen les potències i radicals.
3. S'efectuen les multiplicacions i divisions.
4. S'efectuen les sumes i restes.

En igualtat de prioritat, es treballa d'esquerra a dreta.

Exercici d'autoaprenentatge:

a) Calculeu $(-2)\cdot(3-4\cdot(3+2\cdot(-4)))=$



$(-2)\cdot(3-4\cdot(3+2\cdot(-4)))=(-2)\cdot(3-4\cdot(3+(-8)))=(-2)\cdot(3-4\cdot(-5))=(-2)\cdot(3+20)=$

$=(-2)\cdot(23)=-46$

Amb ajut de la calculadora:

2	±	×	(	3	−	4	×	(	3	+	2	×	4	±	)	)	=

El resultat és: −46

Exercici proposat

1. Calculeu manualment i amb ajut de calculadora:

a) $-3+(-5)-(-4)=$

b) $15-(-9+3)=$

c) $12-9\times 3=$

d) $-2+6:(-3)=$

e) $3\times(-2)+4\times 5=$

f) $12-3\times(-2)-7=$

g) $16+4:(-2)\times(-3)=$

h) $3-3(4-(-3))=$

i) $(3-2)(-5+3\times 4)=$

j) $6-(4+18:2)=$

k) $5-3(2+3\times 5\times(-4)+2)=$

l) $(3+5\times 4+8:(-2))(4\times 3-5)=$

m) $-5+3\times 4-2(12-4\times 3)=$

n) $(7-8)(3-5\times(-2))-3=$
o) $(8-4\times 3-4)(7+4\times 3)=$
p) $(3^2+4\times 2)-5(4^3+2\times 7)=$
q) $(4-3^2\times 5)(7-12:3)=$
r) $(3-4\times 2^3)+3(4^2-3)=$
s) $4^2+12\times 3:2-5\times(-3)=$
t) $(3^2-4(5-12\times 4-6)-2)(3-2^3)=$
u) $2-3^3-5(4-5(2-3\times(-4))+5^2)=$

RECORDEU :
Un nombre a és múltiple de b si al dividir a entre b la divisió és exacta, és a dir, existeix un nombre n tal que $a=b\cdot n$. En aquest cas direm que a és divisible per b.
Un nombre és primer si només és divisible per ell i per la unitat.

Criteris de divisibilitat.
Un nombre és divisible per 2 si la xifra de les unitats és divisible per 2
Un nombre és divisible per 3 si la suma de les seues xifres és divisible per 3
Un nombre és divisible per 5 si la xifra de les unitats és divisible per 5.
Un nombre és divisible per 11 si sumades les xifres que ocupen el lloc imparell contades a partir de les unitats i restat aquest nombre amb la suma de les xifres que ocupen el lloc parell a partir de les unitats, el nombre resultant és divisible per 11.

El màxim comú divisor de dos nombres a i b mcd(a, b) és el major de tots els divisors que són comuns als dos nombres a, b.
El mínim comú múltiple de dos nombres a i b mcm(a,b) és el menor de tots els múltiples que són comuns als dos nombres a, b.

Exercicis d'autoaprenentatge:
a) Efectueu la descomposició factorial de 1320.
Per fer la descomposició factorial d'un nombre en producte de nombres primers tindrem en compte els criteris de divisibilitat. Efectuarem divisions successives.

1320	2
660	2
330	2
165	3
55	5
11	11
1	

Aleshores, $1320=2^3\cdot 3\cdot 5\cdot 11$

b) Calculeu el màxim comú divisor i el mínim comú múltiple de 36 i 120.
Per calcular el màxim comú divisor de dos nombres, factoritzem els dos nombres. El mcd és el producte dels nombres primers comuns elevats al menor exponent.
Factoritzem 36 i 120:

36	2
18	2
9	3
3	3
1	

120	2
60	2
30	2
15	3
5	5
1	

Aleshores $36=2^2\cdot 3^2$, $120=2^3\cdot 3\cdot 5$

Per tant, el $\text{mcd}(36,120) = 2^2 \cdot 3 = 12$

Per calcular el mínim comú múltiple de dos nombres, factoritzem els dos nombres i el mcm és el producte dels nombres primers comuns i no comuns elevats al major exponent.

Per tant, $\text{mcm}(36{,}120) = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 360$

També podem utilitzar la fórmula $\boxed{\text{mcm}(a,b) = \dfrac{a \cdot b}{\text{mcd}(a,b)}}$

Per tant $\text{mcm}(36{,}120) = \dfrac{36 \cdot 120}{\text{mcd}(36{,}120)} = \dfrac{36 \cdot 120}{12} = 360$

Exercicis proposats

2. Efectueu la descomposició factorial dels següents nombres:

a) 3780=
b) 52=
c) 53=
d) 1260=
e) 960=
f) 500=
g) 503=
h) 312=
i) 211=
j) 468=
k) 270=
l) 198=

3. Calculeu tots els divisors dels següents nombres:

a) 12
b) 36
c) 220
d) 800
e) 990
f) 770
g) 23
h) 198

4. Calculeu el màxim comú divisor de:

a) mcd(360, 1890)=
b) mcd(3960, 5808)=
c) mcd(100, 120)=
d) mcd(96, 64)=
e) mcd(12, 18, 24)=
f) mcd(1750, 1000)=
g) mcd(800, 3500)=
h) mcd(270, 2268)=
i) mcd(990, 1260, 960)=
j) mcd(90, 12, 60)

5. Calculeu el mínim comú múltiple de:

a) mcm(360, 1890)=
b) mcm(3960, 5808)=
c) mcm(100, 120)=
d) mcm(96, 64)=
e) mcm(12, 18, 24)=
f) mcm(1750, 1000)=
g) mcm(800, 3500)=
h) mcm(270, 2268)=
i) mcm(990, 1260, 960)=
j) mcm(90, 12, 60)=

Problemes:

1. Per pagar dues factures, una de 29€ i l'altra de 47€, donem dos bitllets de 50€. Quants diners em tornaran?.

2. Un submarinista és troba a la superfície del mar. Baixa primer 17 m, després 9 m més i seguidament en puja 5. A quina profunditat es troba finalment?

3. Hem comprat un ordinador per 1134€. N'hem pagat la meitat al comptat. Si en paguem la resta en 9 mensualitats iguals. Quants diners costa cadascuna d'aquestes mensualitats?

4. Quina diferència d'anys hi ha des de Plató que va néixer 420 anys abans de J.C. i l'any 2001?

5. Per una carretera passen 11 cotxes cada minut. Quants cotxes passen cada hora? i quants cada dia?.

6. Durant una tempesta observem un llamp i, 7 segons després, ens arriba el soroll del tro. Si la velocitat del so és de 340 metres per segon, a quina distància de nosaltres s'ha produït el llamp?

7. En una divisió el divisor és 25, el quocient és 16 i el residu és 6. Quin és el dividend?.

8. En una urbanització viuen 13500 persones. Hi ha un pi per cada 180 persones i 4 garrofers per cada 60 persones.
   a) Quants pins hi ha a la urbanització?
   b) I garrofers?
   c) Quants arbres s'han de plantar a fi que hi haja un arbre per cada 9 habitants?.

9. En posar en funcionament un congelador, la temperatura minva 2 graus cada 8 minuts. En el moment de la posada en funcionament, l'interior del congelador està a 14ºC
   a) Quant de temps tardarà en assolir –24ºC?.
   b) Quina temperatura hi haurà al cap de dues hores de funcionament?.

10 n un concurs de televisió guanyem 60€ per cada resposta endevinada i perdem 4€ per cada resposta fallada. Quina quantitat ha guanyat un concursant que ha endevinat 12 preguntes i n'ha fallat 5.

11. Tenim un tonell amb 150 litres de vi i un altre amb 275 litres d'oli. El vi i l'oli es volen posar en garrafes d'igual cabuda, la més gran possible i sense barrejar els líquids.
   a) Quants litres cal que tinga cada garrafa perquè no quede ni vi ni oli en cap tonell?
   b) Quantes garrafes caldran?.

12. Dos vaixells han eixit junts del port de València, avui.
   a) Quants dies tardaran a tornar a eixir junts si el primer ix cada 28 dies i el segon cada 42 dies?
   b) Quants viatges haurà fet cada vaixell?.

13. Una plaça fa 45 m de llargada per 25 d'amplada. Si volem enrajolar-la amb rajoles quadrades totes iguals i tan grans com es puga.
   a) Quina serà la longitud del costat de cada rajola?.
   b) Quantes rajoles caldran?.

14. Un rètol lluminós s'encén cada 12 segons, un altre cada 20 i un tercer cada 35. Si a les 6 de la vesprada s'han encés tots tres a la vegada. Quants segons passaran per a tornar a coincidir?